

**PENGARUH BEBERAPA CARA EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI BIJI MIMBA (*Azadirachta indica*)  
TERHADAP LARVA *Spodoptera litura* (Lepidoptera, Noctuidae)**

K Sri Marhaeni.J; Boedijono, W.A; A.S. Siregar

**ABSTRACT**

Up to now insecticides are mainly used to control grayak worms. Insecticide can induce negative side effects as environmental pollution, restency and resurgency. The research used Complete Randomized Blok Design, consisting of two factors. The first factor was extraction of Mimba grain, consisting of extraction with water (A1) and extraction with ethanol (A2). The second factor was concentration of Mimba consisting of control (B0), 20 % concentration (B1), 40 % concentration (B2), 60 % concentration (B3), 80% concentration (B4) and 100 % concentration (B5).

The result of tained showed that extraction of Mimba grain with ethanol could increase the death percentation of the *S. litura* up to 13.89% compared to extract of Mimba grain with water which made death percentation of about 10.56%. The fastest death of *S. litura* is 15 hour after application. Mimba grain extraction with ethanol and mimba grain extraction with water killed respectively 2.7% and 1.11% *S. litura*.

**PENDAHULUAN**

Kerugian dan kerusakan yang disebabkan oleh hama dan penyakit tanaman dirasakan semakin meningkat jumlahnya. Di Indonesia kerugian oleh serangan hama tanaman diperkirakan rata-rata setiap tahunnya antara 19-20 persen dari produksi pertanian total (Untung, 1984).

Salah satu hama penting yang dapat merusak hampir semua tanaman pertanian seperti kedelai, jagung, tembakau, kacang hijau, cabai dan lain-lain adalah ulat grayak (*Spodoptera litura*). Gejala yang terlihat akibat serangan ulat grayak adalah helai daun sedikit demi sedikit berkurung hingga tinggal tulang daunnya saja.

Sampai saat ini usaha pengendalian terhadap ulat grayak masih mengandalkan pada usaha pemakaian insektisida yang mempunyai dampak negatif terhadap pencemaran lingkungan. Akibat lain yang sering timbul adalah semakin banyaknya permasalahan hama karena terjadi kasus resistensi dan resurgensi (Sudarmo, 1992).

Salah satu pestisida nabati adalah tanaman mimba (*Azadirachta indica*) yang mengandung bahan aktif azadirachtin, meliantriol, maupun zat aktif lain yang terdapat pada biji mimba. Bahan aktif yang dihasilkan oleh biji mimba ini diketahui dapat digunakan sebagai racun kontak dan racun perut (Rembold, Sharma, Czappelt, 1981).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas beberapa cara ekstraksi dan konsentrasi biji mimba terhadap kematian *S. litura*

**METODE DAN PELAKSANAAN**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur. Penelitian dilakukan selama kurang lebih tiga bulan yaitu dimulai bulan Desember 1997 sampai dengan bulan Pebruari 1998.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian adalah daun tanaman kedelai sebagai pakan *S. litura*, biji tanaman mimba,

etanol, aquadest steril, kotak plastik sebanyak 30 buah, kain kasa, saringan, kuas kecil, pisau, alat penumbuk, gelas ukur, alat pengukur waktu, alat tulis, timbangan, labu erlenmeyer, pengaduk magnetik, corong burchner dan rotary evaporator.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor dan masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah cara pembuatan ekstrak biji mimba yaitu biji mimba yang diekstrak dengan air (A1) dan biji mimba yang diekstrak dengan etanol (A2). Faktor kedua adalah konsentrasi ekstrak biji mimba yang terdiri dari kontrol (B0), konsentrasi 20% (B1), konsentrasi 40% (B2), konsentrasi 60% (B3), konsentrasi 80% (B4) dan konsentrasi 100% (B5).

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menyiapkan kotak plastik yang diisi daun yang sudah dicelupkan dengan ekstrak, selanjutnya diinfestasikan dengan larva

*S. litura* sebanyak 10 larva untuk setiap perlakuan.

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian adalah menghitung persentase kematian larva *S. litura* yang diamati pada 3 jam, 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam, 18 jam, 21 jam dan 24 jam setelah infestasi. Sedangkan perhitungannya menggunakan rumus (Abot, 1991) :

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

P adalah persentase kematian larva

a adalah jumlah larva yang mati

b adalah jumlah larva yang diamati

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa statistika terhadap rata-rata persentase kematian larva

*S. litura* pada perlakuan beberapa cara ekstraksi dan konsentrasi biji mimba menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada pengamatan 3 jam sampai 12 jam setelah perlakuan. Sedangkan pada pengamatan 15 jam sampai 24 jam setelah perlakuan terdapat perbedaan yang sangat nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata Persentase Kematian Larva *S. litura* Pada Perlakuan Ekstrak Air Biji Mimba (A1) dan Ekstrak Etanol Biji Mimba (A2) (Trans Arcsin Vx, 0 dalam 1/4 N)

Perlakuan	Persentase Kematian Larva jam ke .....							
	15		18		21		24	
	D	T	D	T	D	T	D	T
A1	1,11	2,85 a	2,78	5,25 a	6,67	9,90 a	10,56	13,22
A2	2,78	5,78 b	5,00	8,63 b	10,00	13,37 b	13,89	16,64
BNT 5%	2,92		3,32		4,56		tn	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada perlakuan ekstrak etanol biji mimba pada pengamatan 24 jam setelah perlakuan rerata persentase kematian larva sebesar 13,89 persen, sedangkan pada perlakuan ekstrak air biji mimba menghasilkan persentase kematian larva sebesar 10,56 persen. Hal ini diduga karena pada ekstrak etanol biji mimba senyawa etanol merupakan golongan alkohol yang menstimulir masuknya racun azadirachtin yang terdapat pada biji mimba untuk masuk ke dalam sel saraf pusat.

Menurut Winarno (1992), apabila azadirachtin dicerna melalui alat pencernaan makanan, akan masuk melalui mulut larva sehingga akan diserap dan masuk ke peredaran darah serta akan bekerja sebagai racun syaraf yang dapat menyebabkan kematian larva.

Hasil analisa statistika pengaruh konsentrasi terhadap kematian larva *S. litura* menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada pengamatan 3 jam sampai 12 jam setelah perlakuan. Sedangkan pada pengamatan 15 jam sampai 24 jam menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (Tabel 2).

Pada pengamatan 15 jam sampai 24 jam setelah perlakuan ekstrak etanol biji mimba menunjukkan kematian larva *S. litura* lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak air biji mimba. Hal ini disebabkan ekstrak biji mimba yang menggunakan pelarut etanol tinggi, kandungan azadirachtinnya banyak sehingga daya racun terhadap larva *S. litura* lebih tinggi. Menurut Balfas (1993), bahwa ekstrak etanol biji mimba lebih efektif digunakan dibandingkan ekstrak biji mimba dengan pelarut air dalam konsentrasi yang sama.

Pada perlakuan konsentrasi 20 % (B1) sampai dengan konsentrasi 100% (B5) pada pengamatan 3 jam sampai 12 jam setelah perlakuan belum menunjukkan persentase kematian larva. Pada pengamatan 15 jam sampai 24 jam setelah perlakuan, konsentrasi 100 % (B5) menunjukkan rata-rata persentase kematian larva tertinggi yaitu 36,67 persen dan hal ini berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada konsentrasi tinggi bahan aktifnya semakin tinggi, sehingga dapat mengganggu metabolisme dalam tubuh larva yang dapat menyebabkan kematian larva *S. litura*. Menurut Priyono (1994), semakin pekat konsentrasi maka kandungan bahan aktifnya semakin tinggi. Oleh karena semakin tinggi kandungan bahan aktifnya dapat meningkatkan gangguan metabolisme dalam tubuh serangga.

Tabel 2. Rerata Persentase Kematian Larva *S. litura* Pada Berbagai Perlakuan Konsentrasi (Trans Arcsin Vx, 0 dalam 1/4 N)

Perlakuan	Persentase Kematian Larva Jam ke .....							
	15		18		21		24	
	D	T	D	T	D	T	D	T
B0	0,00	0,91 a	0,00	0,91 a	0,00	0,91 a	0,00	0,91 a
B1	0,00	0,91 a	0,00	0,91 a	0,00	0,91 a	0,00	0,91 a
B2	0,00	0,91 a	0,00	0,91 a	1,67	3,83 ab	1,67	3,83 a
B3	0,00	0,91 a	1,67	3,83 a	5,00	9,67 b	10,00	16,87 b
B4	3,33	6,75 a	6,67	12,59 b	16,67	23,61 c	25,00	29,89 c
B5	8,33	15,51 c	15,00	22,50 c	26,67	30,89 d	36,67	37,18 d
BNT 5%	4,62		5,25		7,21		5,99	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak tanaman mimba terhadap kematian larva *S. litura*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan ekstrak etanol biji mimba dapat menyebabkan rerata persentase kematian larva *S. litura* lebih besar yaitu 13,89 persen dibandingkan perlakuan ekstrak air biji mimba yang menyebabkan kematian sebesar 10,56 persen
2. Waktu tercepat timbulnya kematian larva *S. litura* adalah pada 15 jam setelah aplikasi untuk perlakuan ekstrak etanol biji mimba dan ekstrak air biji mimba dengan rerata persentase kematian larva sebesar 2,78 persen dan 1,11 persen.
3. Semakin meningkat konsentrasi larutan semakin efektif dalam menekan hama *S. litura*. Konsentrasi 100 persen (B5) menunjukkan rerata persentase kematian sebesar 36,67 persen dan terendah pada kontrol yaitu 0,00 persen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balfas, R. 1993. Pengaruh Ekstrak Air dan Etanol Biji Mimba Terhadap Mortalitas dan Pertumbuhan Ulat Spodoptera litura. 203-206 halaman dalam Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Bogor 1-2 Desember . Badan Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
- Priyono, D. 1994. Teknik Pemanfaatan Insektisida Botanis. Fakultas Pertanian IPB. 40 halaman
- Rembold, H., G. K. Sharma and C.H. Czoppelt. 1981. Growth Regulating Activity of Azadirachtin in Two Holometabolous.
- Sudarmo, S. 1992. Pengendalian Serangga Hama dan Penyakit Kapas. Kanisius. Yogyakarta. 71 halaman
- Untung, K. 1984. Pengantar Analisis Pengendalian Hama Terpadu. Andi Offset. Yogyakarta
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 halaman.